

**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ
ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΚΕΝΤΡΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ**

**ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ
ΤΗΣ Γ΄ ΛΥΚΕΙΟΥ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ
«ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑ»**

ΑΘΗΝΑ 2000

Ομάδα σύνταξης τεχνολογικών μαθημάτων

Συντονιστής: Γεώργιος Κιούσης, Σχολικός Σύμβουλος Γεωπόνων

Συντάκτης

του παρόντος: Γεώργιος Δασκαλάκης, Αρχιτέκτων Μηχανικός

Copyright (C) 2000: Κέντρο Εκπαιδευτικής Έρευνας
Αδριανού 91, 105 56 Αθήνα

Απαγορεύεται η αναδημοσίευση ή ανατύπωση ή φωτοτύπηση μέρους ή όλου του παρόντος βιβλίου, καθώς και η χρησιμοποίηση των ερωτήσεων που περιέχονται σ' αυτό σε σχολικά βοηθήματα ή για οποιοδήποτε άλλο σκοπό, χωρίς τη γραπτή άδεια του Κέντρου Εκπαιδευτικής Έρευνας.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

	σελ.
• ΠΡΟΛΟΓΟΣ	5
• ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ	7
• ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ	
ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΤΟΥ ΣΧΟΛΙΚΟΥ ΒΙΒΛΙΟΥ	9
ΠΡΩΤΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ: <i>Οικονομικά Στοιχεία</i>	13
ΔΕΥΤΕΡΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ: <i>Βιομηχανία και Ενέργεια</i>	25
ΤΡΙΤΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ: <i>Βιομηχανική Παραγωγή</i>	31
ΤΕΤΑΡΤΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ: <i>Μορφές και Παραγωγή Ενέργειας</i>	45
ΠΕΜΠΤΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ: <i>Εξοικονόμηση Ενέργειας στη Βιομηχανία</i>	53
ΕΚΤΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ: <i>Βιομηχανικές Δραστηριότητες και Περιβάλλον</i>	57
• ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΑ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ	
<i>Σύντομης Διάρκειας</i>	63
<i>Ωριαίας Διάρκειας</i>	67

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Με τα τελευταία βιβλία αξιολόγησης των μαθητών, που πρόκειται να δημοσιευθούν στις αρχές του 2000, ολοκληρώνεται μια σημαντική προσπάθεια του Κέντρου Εκπαιδευτικής Έρευνας, στόχος της οποίας ήταν η εκπόνηση και διάδοση νέων μεθόδων αξιολόγησης των μαθητών του Ενιαίου Λυκείου. Στο πλαίσιο της εκπονήθηκαν τα τρία τελευταία χρόνια δεκάδες βιβλίων που καλύπτουν το σύνολο σχεδόν των μαθημάτων, τα οποία διδάσκονται στο Λύκειο. Τα βιβλία αυτά περιέχουν οδηγίες μεθοδολογίας σχετικές με την αξιολόγηση των μαθητών, παραδείγματα ερωτήσεων διαφόρων τύπων, υποδείγματα εξεταστικών δοκιμασιών, θέματα συνθετικών - δημιουργικών εργασιών και άλλα χρήσιμα στοιχεία για τους εκπαιδευτικούς.

Το έντυπο αυτό υλικό συνοδεύτηκε από την παραγωγή ανάλογο ηλεκτρονικού υλικού, από τη δημιουργία Τράπεζας Θεμάτων και από πολυάριθμες επιμορφωτικές δραστηριότητες σχετικές με την αξιολόγηση των μαθητών.

Η παραπάνω προσπάθεια δεν είχε σκοπό να επιβάλει ένα συγκεκριμένο τρόπο αξιολόγησης ούτε να αυξήσει το φόρτο εργασίας διδασκόντων και διδασκόμενων, όπως ισχυρίστηκαν ορισμένοι. Επιδίωξε να ενημερώσει τους καθηγητές για τις σύγχρονες εξεταστικές μεθόδους, να τους δώσει πρακτικά παραδείγματα εφαρμογής τους, να τους προβληματίσει γύρω από τα θέματα αυτά και να τους παράσχει ερεθίσματα για αυτομόρφωση. Πιστεύουμε ότι με το έργο μας συμβάλαμε στη διεύρυνση της δυνατότητας των διδασκόντων να επιλέγουν οι ίδιοι τη μέθοδο που θεωρούν πιο κατάλληλη για την αξιολόγηση των μαθητών τους και βοηθήσαμε στην αύξηση της παιδαγωγικής τους αυτονομίας.

Πεποίθησή μας είναι πως όλα αυτά άλλαξαν το τοπίο στον τομέα της αξιολόγησης των μαθητών του Ενιαίου Λυκείου, έφεραν νέο πνεύμα και άρχισαν να τροποποιούν σταδιακά ξεπερασμένες αντιλήψεις και τακτικές που κυριάρχησαν επί πολλά χρόνια στο Ελληνικό σχολείο. Τα θετικά σχόλια που εκφράστηκαν από το σύνολο σχεδόν των επιστημονικών και εκπαιδευτικών φορέων για τα θέματα των εξετάσεων του περασμένου Ιουνίου, τα οποία

διαμορφώθηκαν με βάση το πνεύμα και τη μεθοδολογία της αντίστοιχης εργασίας του Κ.Ε.Ε., επιβεβαιώνουν όσα προαναφέρθηκαν.

Η κριτική που είχε αρχικά ασκηθεί για το έργο μας περιορίζεται συνεχώς, ενώ αυξάνει καθημερινά η αποδοχή του από την εκπαιδευτική κοινότητα και η αναγνώρισή του. Σ' αυτό συνέβαλε ασφαλώς και η βελτίωση του υποστηρικτικού υλικού που παράγεται από το Κ.Ε.Ε., η οποία οφείλεται, μεταξύ άλλων, και στις παρατηρήσεις και υποδείξεις των διδασκόντων στα Ενιαία Λύκεια. Η συνειδητοποίηση, τέλος, του τρόπου με τον οποίο πρέπει να χρησιμοποιείται το υλικό αυτό στη διδακτική πράξη και ο περιορισμός των σφαλμάτων που διαπράχθηκαν στην αρχή (μηχανική αναπαραγωγή πλήθους ερωτήσεων, υπέρμετρη αύξηση της εργασίας των μαθητών, απουσία εναλλακτικών τρόπων αξιολόγησης κτλ.) οδήγησαν σε πολύ θετικά αποτελέσματα, τα οποία όσο περνά ο καιρός θα γίνονται εμφανέστερα.

Η διαπίστωση αυτή μας ενισχύει να συνεχίσουμε την προσπάθειά μας και να την επεκτείνουμε, εκπονώντας ανάλογο υλικό και για άλλες εκπαιδευτικές βαθμίδες, εφόσον εξασφαλιστούν οι απαραίτητες οικονομικές και λοιπές προϋποθέσεις.

Τελειώνοντας, επιθυμώ να ευχαριστήσω όλους τους συνεργάτες μου στο Κέντρο Εκπαιδευτικής Έρευνας, οι οποίοι εργάστηκαν αφιλοκερδώς, με αφοσίωση και σπάνιο ζήλο και επιτέλεσαν κάτω από δύσκολες συνθήκες σημαντικό έργο. Ευχαριστώ ακόμη όλους τους εκπαιδευτικούς που με ποικίλους τρόπους στήριξαν την προσπάθειά μας και βοήθησαν στην επιτυχία της. Ξέχωρες ευχαριστίες θα ήθελα να απευθύνω στις δακτυλογράφους του Κ.Ε.Ε, στο τεχνικό προσωπικό του, στον Προϊστάμενο της Γραμματείας του κ. Γεώργιο Κορκόντζηλα και στους εκδότες που συνεργάστηκαν μαζί μας από το 1997 μέχρι σήμερα.

Αθήνα, Δεκέμβριος 1999

Καθηγητής Μιχάλης Κασσωτάκης
Πρόεδρος του Δ.Σ. του Κ.Ε.Ε.

ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ

Για την ενίσχυση του ουσιαστικού περιεχομένου του μαθήματος «Βιομηχανική Παραγωγή και Ενέργεια» και μέσω της αξιολόγησης της σχολικής επίδοσης των μαθητών, εκπονήθηκε το παρόν πρακτικό φυλλάδιο, το οποίο αποβλέπει στην επέκταση, ολοκλήρωση και ενίσχυση της διαδικασίας της αξιολόγησης, προτείνοντας κυρίως ερωτήσεις εμπέδωσης, εμβάθυνσης όλων των τύπων και για κάθε εκπαιδευτικό σκοπό, διατυπωμένες με απλό και σαφή τρόπο. Οι ερωτήσεις αυτές είναι ομαδοποιημένες και κατά κεφάλαια και κατά τύπο ερωτήσεων και καλύπτουν όλα τα είδη των ερωτήσεων, καθώς και όλη την ύλη του βιβλίου.

Από τις ερωτήσεις αυτές κάθε εκπαιδευτικός του μαθήματος μπορεί να επιλέγει ερωτήσεις για 15λεπτες εξετάσεις στο μάθημα της ημέρας, για ωριαία εξέταση επίσης στο μάθημα της ημέρας και για ωριαία εξέταση πάνω στην ύλη μεγαλύτερης έκτασης, σύμφωνα με τις υπάρχουσες διατάξεις του ΥΠΕΠΘ.

Η εφαρμογή των παρεχόμενων ερωτήσεων δεν είναι υποχρεωτική, αλλά κυρίως έχουν συμβουλευτικό σκοπό και γι' αυτό μπορεί ο κάθε εκπαιδευτικός, αν επιθυμεί, να κατασκευάσει τις δικές του ερωτήσεις σε συνδυασμούς της αρεσκείας του, έχοντας ως υπόδειγμα τις ερωτήσεις του παρόντος τεύχους, αλλά και του φυλλαδίου για την αξιολόγηση που έχει ήδη αποσταλεί στα σχολεία από την αρχή της εφαρμογής του νέου συστήματος. Επίσης μπορεί να χρησιμοποιήσει ταυτόχρονα ερωτήσεις του παρόντος τεύχους και δικές του ερωτήσεις. Τέλος, παρατίθενται μερικά χαρακτηριστικά δείγματα κριτηρίων αξιολόγησης με βάση τα οποία ο εκπαιδευτικός μπορεί να κατασκευάσει 15λεπτα ή ωριαία τεστ.

Επίσης, παρακαλούμε τους εκπαιδευτικούς που διδάσκουν το μάθημα αυτό, εάν επιθυμούν, να μας αποστείλουν τις υποδείξεις και τις παρατηρήσεις τους για περαιτέρω βελτίωση των ερωτήσεων, αλλά και για τη Δημιουργία Τράπεζας Ερωτήσεων του Κ.Ε.Ε.

Αθήνα, Ιανουάριος 2000

Γεώργιος Κιούσης

